

APLIKASI PUPUK NPK DAN PUPUK ORGANIK CAIR PAITAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis. Jacq*). DI MAIN NURSERY

Muhamad Rizal*¹, Eddy Murtryarny², Endriani³

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning

*e-mail: zal.unilak@gmail.com¹, enny_murtryarny@unilak.ac.id², endriani@unilak.ac.id³

Abstract

Oil palm (*Elaeis guineensis Jacq*) is one of the plantation crops which is a source of raw materials for the food and non-food industries in the country and has been designated as one of Indonesia's non-oil and gas export commodities with potential in the international market and is able to generate foreign exchange for the country. To increase the production of oil palm plantations, it is necessary to make optimal use of land and use of fertilizers efficiently Riau Province has a potential land area of 14.38 million hectares. The problem faced in PMK soil is the low content of organic matter and nutrients with soil pH ranging from 4-5. The availability of nutrients is very low because it is bound to AL and Fe, fertilization needs to be done to overcome this. The research aims to determine the application of POC Paitan and NPK fertilizer on the growth of oil palm seedlings. The research method was carried out experimentally with a factorial completely randomized design (CRD). Each of the 3 levels of NPK treatment (N) namely (No) = 0 gr, N1 = 5 gr and N2 = 10 gr and Paitan treatment (P) namely Po = 0 cc/ltr, P1 = 125 cc/ltr and P2 = 250 cc/ltr. The data were analyzed using variance and continued with the BNJ test at 5% level. The results showed that the application of POC Paitan and NPK had a significant effect on all parameters. The best dose was obtained in the N1P2 treatment, namely 5 grams of NPK fertilizer and 250 ml/l POC Paitan.

Keywords: oil palm, npk, paitan

Abstrak

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) adalah salah satu tanaman perkebunan yang merupakan sumber bahan baku industri pangan maupun non pangan didalam negeri dan telah ditetapkan sebagai salah satu komoditi ekspor non migas Indonesia yang potensial dipasaran Internasional dan mampu menghasilkan devisa bagi negara. Untuk meningkatkan produksi tanaman kelapa sawit perlu dilakukan usaha pemanfaatan lahan yang optimal. serta penggunaan pupuk secara efisien. Propinsi Riau memiliki potensi luas lahan mencapai 14,38 juta hektar. Permasalahan yang dihadapi pada tanah PMK adalah rendahnya kandungan bahan organik dan unsur hara dengan pH tanah yang berkisar antara 4 - 5. Ketersediaan unsure hara sangat rendah karena terikat pada AL dan Fe, untuk mengatasinya perlu dilakukan pemupukan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui aplikasi POC Paitan dan Pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Metode penelitian dilakukan secara eksperimen dengan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Masing-masing 3 taraf perlakuan NPK (N) yakni (No)= 0 gr, N1 = 5 gr dan N2 = 10 gr dan perlakuan Paitan (P) yakni Po = 0 cc/ltr, P1= 125 cc/ltr dan P2 = 250 cc/ltr. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji BNJ taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi POC Paitan dan NPK berpengaruh nyata pada semua parameter. Dosis terbaik didapat pada perlakuan N1P2 yakni 5 gram pupuk NPK dan 250 ml/l POC Paitan

Kata kunci: sawit, npk, paitan

1. PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) saat ini merupakan salah komoditas perkebunan yang menjadi unggulan di Indonesia, hal ini disebabkan kelapa sawit menghasilkan nilai ekonomi dan penambah devisa negara terbesar. Hasil produksinya dimanfaatkan sebagai sumber bahan makanan, sabun, mentega, industri, energi, bungkilnya sebagai pakan ternak dan limbahnya diolah sebagai pupuk kompos. Kebun kelapa sawit cepat berkembang baik oleh perusahaan maupun masyarakat, karena iklim yang cocok dan mudah dalam perawatannya.

Pencapaian produksi yang tinggi di perkebunan kelapa sawit baik dikalangan masyarakat maupun di perusahaan yang ada di Indonesia, bibit menjadi suatu proses utama dalam rangkaian budidaya tanaman kelapa sawit. Dalam tahap pembibitan diharapkan dapat menghasilkan bibit yang baik, unggul dan berkualitas. Investasi yang sebenarnya bagi perkebunan, baik dikalangan masyarakat

maupun diperusahaan tetap adalah bahan tanam (benih/bibit) yang akan ditanam, karena bibit yang baik akan menghasilkan produksi yang baik secara kuantitas maupun kualitas sehingga sangat menentukan dalam memperoleh sumber keuntungan bagi kalangan masyarakat maupun perusahaan (Pahan, I. 2012).

Karakteristik tanah di Riau memiliki unsur hara yang rendah dan tingkat keasaman yang tinggi sehingga perlu melakukan pemupukan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Tanpa adanya penambahan unsur hara melalui pemupukan, pertumbuhan dan perkembangan bibit yang hanya bergantung pada persediaan hara yang ada di dalam media tanah, akan menjadi lambat Tanah yang memiliki unsur hara yang rendah akan menghambat pertumbuhan dalam pembibitan tanaman kelapa sawit di main nursery.

Penggunaan anorganik NPK yang berlebihan mengakibatkan tanah menjadi rusak dan akhirnya menghambat perkembangan dan pertumbuhan tanaman, akibatnya tanaman menyerap air dan unsur hara yang tidak mobil. Padatnya tanah ini disebabkan karena sisa pupuk yang tertinggal dalam tanah bila terkena air akan mengikat tanah seperti semen dan keras. Pada tahap pembibitan main-nursery perlu memperhatikan pupuk yang diaplikasikan, salah satunya pupuk yang dapat diaplikasikan yaitu pupuk dalam bentuk cair. karena pupuk cair lebih mudah diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman lebih optimal. Pupuk cair dapat berasal dari bahan-bahan organik seperti kotoran ternak, limbah padat pertanian, gulma, tumbuhan air dan bahan lainnya sehingga kita dapat mengendalikan kesurakan lingkungan dari sampah organik (Sunarko, 2007).

Melihat permasalahan ini perlu dilakukan alternatif untuk mengurangi pemberian pupuk Anorganik NPK dengan pemberian pupuk organik. Salah satu bentuk pupuk organik adalah pupuk organik Paitan (*Tithonia diversifolia*) yang berasal dari fermentasi ekstrak gulma memiliki kelebihan di bandingkan dengan pupuk padat, karena Proses Penyerapan unsur hara yang terjadi pada tanaman lebih cepat. Serta POC paitan memiliki kandungan N, P dan K yang cukup tinggi dan digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Melalui pemanfaatan bahan organik paitan dan efisiensi penggunaan pupuk NPK diharapkan dapat mengurangi kerusakan lingkungan terutama tanah dan perairan. Rekomendasi dosis pemupukan NPK terhadap bibit kelapa sawit di pembibitan utama (*main nursery*) pada umur 4 bulan dibeikan 5 gram/tanaman, pada umur 5 bulan 7,5 gram/tanaman dan pada umur 6 bulan 10 gram/tanaman (PPKS 2014).

POC Paitan (*Tithonia diversifolia*) mengandung unsur hara mikro dan makro selain mengandung mikroorganisme. Keberadaan mikroorganisme di dalam tanah dapat memperbaiki sifat tanah diantaranya struktur tanah dan membantu ketersediaan unsur hara baik secara langsung melalui aktivitas mengikat unsur hara maupun secara tidak langsung dengan mendekomposisi bahan organik dan mendaur unsur hara (Annisa, 2017). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian POC Paitan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun, jumlah cabang, jumlah bunga betina, bobot buah dan diameter buah Pemberian perlakuan POC Paitan berpengaruh nyata terhadap waktu bunga pertama, jumlah bunga jantan dan jumlah bunga total. Penggunaan NPK 50% + POC Paitan konsentrasi 25%, dapat disarankan pada petani melon yang di daerahnya terdapat tanaman Paitan sebagai upaya efisiensi penggunaan pupuk kimia (Rizal, dkk, 2021) melaporkan pemberian POC Paitan (*T. diversifolia*) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery kebun percobaan fakultas pertanian dengan pemberian konsentrasi terbaik yaitu 200 cc/liter air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi NPK dan paitan serta dosis terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di main nursery.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Jl. Yosudarso Km 8 Rumbai dilaksanakan selama 3 bulan, dimulai pada bulan Oktober sampai Desember 2021.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor N pupuk NPK. Terdiri 3 taraf ,faktor P POC Paitan terdiri dari 3 taraf, dan 3 ulangan, Jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 3 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel. Adapun taraf dari faktor-faktor adalah sebagai berikut:

Faktor N : Pupuk NPK 3 taraf

N₀ : Tanpa NPK

N₁ : Pupuk NPK 5 gr/polybag

N₂ : Pupuk NPK 10 gr/polybag

Faktor P : POC Paitan 3 taraf

P₀: Tanpa POC Paitan

P₁: POC Paitan 125 ml/liter air

P₂: POC Paitan 250 ml/liter air

Model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial yang di gunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} : \mu + A_i + U_j + (AU)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistic dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova), Apabila F, Hitung lebih besar dari F. Tabel maka di lanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% (Hanafiah, 2005). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan luas daun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman (cm) bibit kelapa sawit (*elaeis guinensis* jacq) akibat pemberian poc paitan dan pupuk npk

Perlakuan	N ₀	N ₁	N ₂	Rerata P
P ₀	43.67 a	41.00 ab	44.33 b	43.00 A
P ₁	53.00 c	55.00 c	60.33 d	56.11 B
P ₂	65.33 d	66.33 de	75.33 e	69.00 C
Rerata N	54.00 A	54.11 A	60.00 B	

Angka – angka yang di ikuti oleh huruf kecil/ besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Diameter Batang

Tabel 2. Rerata diameter batang (cm) bibit kelapa sawit (*elaeis guinensis* jacq) akibat pemberian poc paitan dan pupuk npk

Perlakuan	N ₀	N ₁	N ₂	Rerata P
P ₀	6.00	6.50	6.80	6.43 A
P ₁	7.10	7.10	7.20	7.13 B
P ₂	7.10	7.10	7.30	7.17B
Rerata N	6.73 A	6.90 AB	7.10 B	

Angka – angka yang di ikuti oleh huruf kecil/ besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Jumlah Daun

Tabel 3. Rerata jumlah daun (helai) bibit kelapa sawit (*elaeis guinensis* jacq) akibat pemberian poc paitan dan pupuk npk.

Perlakuan	N ₀	N ₁	N ₂	Rerata P
P ₀	7.00	7.00	7.67	7.22 A

P ₁	7.33	7.33	8.00	7.56 A
P ₂	7.67	7.67	9.00	8.11 B
Rerata N	7.33 A	7.33 A	8.22 B	

Angka – angka yang di ikuti oleh huruf kecil/ besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Luas Daun

Table 4. Rerata luas daun (cm) bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) akibat pemberian poc paitan dan pupuk npk.

Perlakuan	N ₀	N ₁	N ₂	Rerata P
P ₀	250.82 a	246.40 a	256.00 ab	251.07 A
P ₁	284.49 bc	286.17 bc	295.19 d	288.62 B
P ₂	372.42 bc	382.16 cd	387.23 cd	380.62 C
Rerata N	302.58 A	304.91 A	B	

Angka – angka yang di ikuti oleh huruf kecil/ besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Untuk semua parameter perlakuan NPK yang menunjukkan hasil terbaik adalah N₂ (10 gram/polibag) dan perlakuan POC paitan yang terbaik adalah perlakuan P₂ (250 ml/liter air). Interaksi perlakuan terbaik adalah N₂P₂ (pupuk Npk 10 gram/polybag dan POC Paitan 200 ml/liter air) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan N₁P₂ (pemberian Poc Paitan 250 ml/liter air dan pemberian pupuk Npk 5 gram/polybag).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan POC paitan dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di *main nursery* yang dapat di lihat dari parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun. Sedangkan tanpa pemberian perlakuan (tidak di berikan POC paitan dan pupuk NPK) menunjukkan hasil yang lebih rendah.

Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) pada perlakuan N₀P₀ (tanpa perlakuan) memiliki parameter yang rendah di antara semua perlakuan. Hal ini di sebabkan pada perlakuan tersebut bibit kelapa sawit tidak dapat mencukupi segala unsur yang dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan. Sehingga bibit kelapa sawit hanya memanfaatkan unsur hara yang ada pada tanah saja. Ketersediaan unsur hara yang banyak dan dapat di serap oleh tanaman menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman. jika terjadi kekurangan unsur hara tentunya menyebabkan proses pertumbuhan tanaman menjadi terhambat (Sunarko, 2007). Tanah yang di gunakan pada penelitian ini yaitu tanah Podzolik Merah Kuning (PMK), jenis tanah ini memiliki kandungan unsur hara yang rendah dan memiliki pH yang masam. (Hakim et al, 2013) menyatakan bahwa tanah PMK merupakan jenis tanah masam, memiliki kandungan Al yang tinggi dan kandungan unsur hara yang rendah. Kandungan Al yang tinggi dan sulit tercuci sehingga menyebabkan tingkat kejenuhan dan unsur hara dalam tanah rendah. Menurut (Sukamto, 2008) kation Al dan Fe yang tinggi dapat menyebabkan kejenuhan dalam tanah. Sehingga mempengaruhi unsur hara fosfor yang dapat di serap oleh tanaman. Al dan Fe akan mengikat fosfor dalam tanah sehingga tidak dapat di serap oleh tanaman. Sipayung, dkk, (2014) menyatakan bahwa tanah ultisol atau PMK memiliki tingkat kesuburan yang rendah akibatnya dapat menghambat proses pertumbuhan tanaman.

Pupuk NPK

Nitrogen, Phosfor, dan Kalium memiliki faktor penting dan harus selalu tersedia pada tanaman karena dapat berperan sebagai proses metabolisme dan biokimia tanaman. Pupuk ini memiliki bentuk butiran berwarna biru pudar dan biasanya di kemas dalam plastik. Pupuk NPK Mutiara mengandung 5 unsur hara yakni 16% Nitrogen, 16% Phospat, 16% Kalium, 0,5% magnesium, dan 6% kalsium. Unsur

hara tersebut sangat di butuhkan tanaman dalam pertumbuhan vegetative maupun generative sehingga dapat meningkatkan kualitas bibit yang baik (Riwandi,.2002) Selanjutnya Lingga, (2004) menyatakan bahwa unsur Nitrogen memiliki peran penting yaitu untuk merangsang pertumbuhan terutama pada batang dan daun. Nitrogen merupakan bahan penyusun klorofil, protein, lemak, koenzim, dan asam-asam nukleat. Dengan meningkatnya unsur hara nitrogen di dalam media tanam tentunya akan memacu pertumbuhan bibit kelapa sawit khususnya pada tinggi tanaman.

Unsur fosfor merupakan unsur hara yang harus tersedia pada tanaman atau di kenal dengan unsur hara essensial (tidak dapat tergantikan). Peran unsur P pada bibit kelapa sawit yaitu memperkuat batang agar tidak mudah tumbang (lunak), memacu perkembangan akar sehingga tanaman lebih cepat dalam menyerap unsur hara di dalam tanah dan memanfaatkan hasil fotosintesis untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Forpor juga memiliki peran penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, metabolisme, karbohidrat dan transfer energi dalam tubuh tanaman (Arriyanti dan Natalia,2017.).

Unsur Kalium (K) merupakan katalisator yang sangat berperan dalam metabolisme tanaman seperti meningkatkan aktifitas enzim dan mengurangi terjadinya transpirasi (kehilangan air). Selain itu unsur K merupakan pengaktif enzim yang membantu proses fotosintesis dan respirasi (Lakitan. 2006). Semakin tinggi dosis pupuk yang di berikan maka semakin tinggi pula kandungan unsur hara yang akan di terima oleh tanaman sehingga dapat memenuhi kebutuhan untuk proses metabolisme tanaman. tetapi jika terlalu berlebihan dalam pemberian dosis maka mengakibatkan gejala kelayuan pada tanaman. (Ahira, A. 2006.),

POC Paitan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa POC paitan berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan luas daun pada bibit kelapa sawit di Main Nursery. Hal ini di duga karena kandungan poc paitan dapat mencukupi kebutuhan unsur hara yang di butuhkan oleh tanaman untuk melakukan proses fotosintesa dan metabolisme tanaman. Unsur hara makro dan unsur hara mikro yang terkandung di POC mempunyai pengaruh yang kompleks untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. sehingga pada perlakuan ini terjadi kombinasi yang bagus baik itu POC maupun kimiawi memberikan hasil yang sama pada parameter pertumbuhan tanaman. (Arriyanti dan Natalia ,2017.)

Pemberian perlakuan tanpa Poc Paitan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit telah di analisis secara statistic menggunakan uji lanjut BNJ pada taraf 5 % menunjukkan perlakuan P0 (POC paitan) memberikan hasil terendah pada semua parameter yang di amati. Hal ini menyebabkan terhambatnya pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. Tanaman yang dibudidayakan pada pertumbuhannya kurang baik jika tidak di imbangi dengan kegiatan pemupukan (Lakitan 2006)). Pemberian perlakuan hasil faktor tunggal poc paitan menunjukkan P2 memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, dan luas daun pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. Hal ini di duga karena kandungan Poc paitan mampu memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman. hal ini sesuai pendapat Sutedjo (2002) menyakan bahwa tidak lengkapnya unsur hara makro dan mikro dapat mengakibatkan hambatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Interaksi POC Paitan dan NPK

Hasil sidik ragam, menunjukkan bahwa interaksi poc paitan dan pupuk npk berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat di lihat dari parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun bibit kelapa sawit. Ini di duga karena bibit mampu merespon kedua perlakuan secara bersamaan dengan baik sebab dalam proses pertumbuhan bibit kelapa sawit sangat membutuhkan unsur hara. Pemberian perlakuan kombinasi interaksi POC paitan dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit telah di analisis secara statistic dengan menggunakan uji lanjut BNJ pada taraf 5% di simpulkan bahwa perlakuan N₂ P₂ (pemberian pupuk NPK 10 gram dan POC paitan 250 ml/liter air memberikan hasil tertinggi pada parameter yang di amati) namun tidak berbeda denan N1P2 (pemberian pupuk NPK 10 gram dan POC paitan 250 ml/liter air). Hal ini di duga karena Paitan sebagai bahan substitusi pupuk anorganik. Selain mengandung K dan P, POC Paitan juga mengandung unsur magnesium (Mg) dan sulfur (S) yang juga di perlukan tanaman untuk pembentukan klorofil dan katalisator penyerapan unsur kalium, fosfor. Jika kandungan

P dan K tidak optimal maka dapat menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman. (Simanulangkit, *et all.*, 2012). Kemudian di tambahkan dengan pupuk npk N sebesar 16%, P sebesar 16% dan K sebesar 0,5. Sehingga bibit kelapa sawit dapat tercukupi kebutuhan unsur haranya maka dapat di optimalkan pertumbuhannya.

Interaksi perlakuan POC paitan dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap parameter dan jumlah daun, dan diameter batang bibit kelapa sawit di main nuersery hal ini di duga karena POC paitan mampu substitusi kekurangan pupuk NPK pada tanaman kelapa sawit sehingga tidak terjadi perbedaan unsur hara pada perlakuan interaksi sehingga tidak terjadi perbedaan respon pada tanaman dan parameter ini lebih dominan ditentukan oleh faktor genetik..(Lakitan 2006)

Pemupukan merupakan kegiatan menambahkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk memaksimalkan laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman. produksi dan pertumbuhan tanaman akan tercapai secara optimum apabila faktor pendukung tersebut dalam keadaan optimal, unsur hara seimbang, dosis pupuk yang tepat serta hara yang di butuhkan tanaman tersedia untuk tanaman. pemberian pupuk secara tepat dan dengan dosis yang di butuhkan dapat meningkatkan produksi, begitu juga sebaliknya jika pemberian pupuk yang berlebihan maka dapat menurunkan produksi dari tanaman. (Riwandi.2002)

4. SIMPULAN

1. Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di man nursery pada semua parameter dan dosis terbaik adalah N2 yakni 10 gr/polibag
2. Pemberian POC Paitan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di man nursery pada semua parameter dan konsentrasi terbaik adalah P2 yakni 250 ml/litr air
3. Pemberian interaksi pupuk NPK dan POC Paitan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery pada parameter tinggi tanaman dan luas daun. Pemberian interaksi mampu mengurangi penggunaan pupuk NPK yang mana terbaik adalah N1P2 yakni 5 gram Pupuk NPK dan 250 ml POC paitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, P. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair *Tithonia Diversifolia*.
- Ahira, A. 2006. Manfaat pupuk organik. <http://id.wikipedia.org/wiki/artikel>
- Arriyanti M,Natalia G,Suherman C,2017. Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Asal Pelepah Kelapa Sawit dan Pupuk Majemuk NPK Jurnal Agrikultura 2017.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi perkebunan rakyat berdasarkan jenis tanaman. <http://bps.go.id>. Diakses tanggal 15 Maret 2021.
- Hakim, N. Yusuf Nyapka, A.M, Lubis, Sutopo Ghani Nugroho, M. Rusdi Saul, M. Amin Diha, Go Ban Hong, H.H. Bailey. 2013. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung.
- Hanafiah,K.A. (2005). Rancangan Percobaan .dan Aplikatif Bidang Pertanian. Raja Grafindo Jakarta.
- Lingga, 2004. Aplikasi Pemupukan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lakitan, 2006. Pengantar Fisiologi Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta
- Pahan, I. 2012. Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit.Indonesian (2014) Oil Palm Research. Medan. Bluttin.<http;www.iopri.Org>. Diakses tanggal 13 Maret 2021arni
- Riwandi.2002. Rekomendasi Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Analisis Tanah dan Tanaman . Akta Agrosia 5:27-34
- Rizal,M.,Mutryanny,E, Susi, N. 2021. Aplikasi POC Paitan Trhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*). di Pre Nursery.Jurnal Agrotela 2021

- Simanungkalit, Sihotang, B. 2012. Budidaya Kelapa Sawit: <http://www.google.co.id/pdf>. Di akses tanggal 20 mei 2021.
- Sukamto, 2008. *58 Kiat Meningkatkan Produktivitas Dan Mutu Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutedjo, M.M. 2008. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Rhinneka Cipta. Jakarta.